

**PENGEMBANGAN ALGORITMA PENJADWALAN
FLOWSHOP UNTUK MEMINIMASI JUMLAH *JOB*
YANG TERLAMBAT DAN *MEAN FLOWTIME***

(Studi Kasus PT. Timur Megah Steel)

Skripsi

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Akademik

Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

PUTRI DYAH PUSPITA

201410140311011

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2018

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
PENGEMBANGAN ALGORITMA PENJADWALAN
***FLOWSHOP* UNTUK MEMINIMASI JUMLAH *JOB* YANG**
TERLAMBAT DAN *MEAN FLOWTIME*
(STUDI KASUS PT TIMUR MEGAH STEEL)



Disusun Oleh :

PUTRI DYAH PUSPITA

201410140311011

Menyetujui dan Mengesahkan :

Malang, 10 November 2018

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing 2

Annisa Kesy Garside,
ST.,MT.

Teguh Baroto, ST., MT.

NIP-UMM: 10899090344

NIP-UMM:
10897040340

Ketua Jurusan Teknik Industri

Menyetujui
Ketua Jurusan Teknik Industri
Ilyas Masudin, M.Log., S.cm., Ph.D
NIP-UMM : 10802030364

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan kelancaran yang telah dilimpahkan. Tak lupa shalawat serta salam tetap tercurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang telah menuntun umat muslim kepada jalan yang lurus. Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kelancaran kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Pengembangan Algoritma Penjadwalan *Flowshop* untuk Meminimasi Jumlah *Job* yang Terlambat dan *Mean Flowtime*”** dengan tepat waktu. Tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu persyaratan akademik untuk mencapai kelulusan dalam program studi Strata 1 Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis telah banyak mendapat bimbingan, motivasi, dukungan serta bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada :

1. Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga tugas akhir ini bisa diselesaikan dengan tepat waktu dan InsyaAllah di waktu yang tepat.
2. Kedua orang tua, Mama dan Papa serta keluarga yang selalu memberikan doa, motivasi, serta dukungan kepada penulis.
3. Ibu Annisa Kesy Garside, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing 1, penulis mengucapkan terimakasih banyak atas bimbingan, motivasi, dukungan, penjelasan serta waktu yang telah diberikan selama pengerjaan tugas akhir ini.
4. Bapak Teguh Baroto, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing 2, penulis mengucapkan terimakasih banyak atas bimbingan, motivasi, dukungan, penjelasan serta waktu yang telah diberikan selama pengerjaan tugas akhir ini.
5. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Industri yang penulis hormati, terimakasih atas segala ilmu dan didikan yang telah diberikan mulai dari awal semester hingga saat ini. InsyaAllah ilmu yang telah diberikan akan menjadi amal

untuk kehidupan akhirat kelak. Semoga seluruh Dosen Jurusan Teknik Industri selalu diberikan kesehatan dan kelancaran oleh Allah SWT.

6. Bapak dan Ibu Departemen PPIC serta seluruh karyawan di PT Timur Megah Steel, terimakasih atas segala bantuan, ilmu, motivasi dan kesempatan yang diberikan.
7. Saudara tak sedarah Umrotul Chusnah, Esthi Nugroho Rini, Ramadhani Putri Isnaeni, Febrian Roby Wijaya, Leo Rizki Ardiansyah, Nizar Rizki Setiawan, Mitra Muda Utama, terimakasih sudah menjadi sahabat yang selalu menemani selama 4 tahun ini mulai dari awal masuk kuliah, terimakasih atas segala bantuan, dukungan, motivasi, kebaikan yang telah diberikan. Terimakasih juga sudah menjadi sahabat bercerita dan memberikan saran-saran. Semoga Allah SWT selalu melindungimu, semoga segala urusanmu dilancarkan, dan kita selalu bersama.
8. Sahabat Ayo Puasa, Diana Puspita, Yulfani Arizky, Febrian Roby Wijaya, Misbahuddin, Mitra Muda Utama, Dani Juniadi. Terimakasih selalu meluangkan waktunya untuk menikmati kuliner di Malang, terimakasih atas motivasi, dukungan serta saran-saran yang diberikan. Penulis berharap kita akan bertemu lagi kelak untuk menikmati kuliner yang berbeda, di cerita yang berbeda juga.
9. Teman-teman Teknik Industri A 2014. Terimakasih atas kebersamaan kita dalam berjuang mencari ilmu, terimakasih atas dukungan dan motivasinya. Semoga Allah selalu melindungi kita.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis menerima segala saran dan kritik yang bersifat membangun.

Harapan penulis semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis, maupun bagi para pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Malang, 10 November 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	
LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI.....	
BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	
SURAT KETERANGAN PENGAMBILAN DATA DARI PERUSAHAAN	
KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah dan Asumsi	3
BAB II.....	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Pengertian Penjadwalan	5
2.2 Tujuan Penjadwalan.....	5
2.3 Klasifikasi Penjadwalan	6
2.4 Jenis Aliran Proses Produksi.....	7
2.5 Kriteria dalam Penjadwalan	9
2.6 Penjadwalan Produksi <i>Flowshop</i>	10
2.7 Penjadwalan Flexible Flowshop	11
2.8 Aturan Prioritas (Priority Dispatching Rules)	11
2.9 Aturan Prioritas SPT (<i>Shortest Processing Time</i>).....	12

2.10	Algoritma Hodgson	13
2.11	Literatur Review Penjadwalan <i>Flowshop</i> untuk Minimasi Jumlah <i>Job</i> yang Terlambat.....	13
BAB III		20
METODOLOGI PENELITIAN.....		20
3.1	Metode Penelitian	20
3.2	<i>Flowchart</i> Tahapan Penelitian	20
3.3	Deskripsi Metodologi Penelitian	22
3.3.1	Tahap Identifikasi dan Penelitian Awal	22
3.3.2	Tahap Pengumpulan Data	23
3.3.3	Tahap Pengolahan Data	23
3.3.4	Analisis dan Interpretasi Hasil	28
3.3.5	Kesimpulan dan Saran	28
BAB IV		29
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		29
4.1	Tinjauan Perusahaan	29
4.1.1	Profil Perusahaan	29
4.1.2	Proses Produksi	30
4.2	Pengumpulan Data	32
4.2.1	Data <i>Order</i> Sesuai <i>Due Date</i>	32
4.2.3	Data Waktu Proses	32
4.3	Pengembangan Algoritma	33
4.3.1	Deskripsi Sistem	34
4.3.2	Pengembangan Algoritma Hodgson	34
4.3.3	Percobaan Numerik	35
4.4	Pengolahan Data	40
4.4.1	Penjadwalan Produksi Perusahaan	40
4.4.2	Implementasi Pengembangan Algoritma	49
BAB V		58
ANALISA DAN PEMBAHASAN		58
5.1	Analisa Hasil Penjadwalan Awal Perusahaan dan Penjadwalan Usulan	58
5.1.1	Analisa Penjadwalan Awal Perusahaan	58
5.1.2	Analisa Penjadwalan Usulan	60

5.2	Analisa Perbandingan Kriteria Performansi Penjadwalan	60
BAB VI.....		62
KESIMPULAN DAN SARAN.....		62
6.1	Kesimpulan.....	62
6.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA		63



DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M., Rudyanto. (2010). Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan Produksi Paving Block pada CV. Eko Joyo. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi Yogyakarta*, 55-60.
- Baker, K. R., & Trietsch, D. (2009). *Principles of Sequencing and Scheduling*. Hoboken, New Jersey : John Wiley & Sons, Inc.
- Dipl-Math. Eduardo Javier Salazar Hornig, M. O. R. (2013). *Scheduling Multi-Stage Batch Productions Systems With Continuity Constraints The Steelmaking and Continuous Casting Systems*.
- Ekoanindiyo, A. F., Adhi. A., Yohanes, A. (2011). Perancangan Sistem Penjadwalan Produksi dengan Menggunakan Program Visual Basic. 5(1), 1-12.
- Heizer, J., & Render, B. (2005). *Operation Management Global Edition* (10th ed). Texas : Pearson.
- Noor, Asep M., Sari, Bayu K., Thalib, Farid. (2002). Analisis dan Pengembangan Perangkat Lunak dalam Penjadwalan Produksi. Jakarta.
- Perdana, A. G., Wiwi, U. H. (2013). Penerapan Penjadwalan Produksi pada Pembuatan Blok Kapal di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (PERSERO) untuk Meminimasi Makespan. 01(02), 32-41.
- Pinedo, M. L. (2016). *Scheduling : Theory, Algorithms, and Systems* (5th ed). New York : Springer.
- Sturm, L. B. J. M. (1970). A Simple Optimality Proof of Moore's Sequencing Algorithm. *Management Science*. 17(1), 116-118.
- Widodo, Dian Setiya. (2018). *Improve Algoritma Hodgson untuk Meminimasi Jumlah Job Terlambat Pada Penjadwalan Flowshop*. *Jurnal Teknik Industri*. 19(01), 73-81.
- Yosan, B. R., Erwandi, H. Penjadwalan Produksi dengan Menggunakan Metode FCFS, EDD, SPT, DAN LPT untuk Meningkatkan Produktivitas Kerja. *Jurnal Ilmiah PASTI* (1st ed). VI.